

基于 BIM 的绿色建筑施工流程优化

吴金锁

青岛海尔产城创集团有限公司, 山东 青岛 266000

[摘要] 经济发展不断进步, 社会现代化发展对生态环境的保护愈发重视, 建筑行业的发展日新月异, 促进了绿色建筑产业的转型和发展。绿色建筑逐渐成为建筑行业的新潮流, 绿色建筑设计比以往传统建筑相比更加注重环保, 尤其在节约能源、节约耗材等方面。在建筑行业中 BIM 技术发展和作用突出显著, 配合绿色建筑设计进行施工, 能够大大提高绿色建筑设计的效率与品质。文章以 BIM 技术为切入点, 对绿色建筑施工流程优化进行研究与论述。

[关键词] BIM; 绿色建筑; 施工流程; 优化

DOI: 10.33142/sca.v3i4.2195

中图分类号: TU74;TU17

文献标识码: A

Optimization of Green Building Construction Process Based on BIM

WU Jinsuo

Haier Chanchengchuang Group Co., Ltd., Qingdao, Shandong, 266000, China

Abstract: With the continuous progress of economic development, the development of social modernization pays more and more attention to the protection of ecological environment, and the development of construction industry is changing with each passing day, which promotes the transformation and development of green building industry. Green building has gradually become a new trend in the construction industry. Compared with traditional buildings, green building design pays more attention to environmental protection, especially in saving energy and consumables. In the construction industry, BIM technology development and role is prominent, with green building design for construction, can greatly improve the efficiency and quality of green building design. Based on BIM technology, this paper studies and discusses the optimization of green building construction process.

Keywords: BIM; green building; construction process; optimization

引言

BIM 技术是新时代下兴起的建筑信息模型技术, 在建筑行业中应用十分广泛, 它的到来为建筑行业发展打开了新的道路。BIM 技术为建筑行业带来的改变是巨大的, 它促进了建筑行业的发展, 不仅对建筑施工流程进行了科学合理的改革, 还提高了建筑施工效率, 降低了建筑工程成本, 通过 BIM 技术与绿色建筑施工相结合, 是建筑行业未来发展的必然之路。

1 绿色建筑

绿色建筑是一项新兴技术, 因社会需求、生态需求的增加致使绿色建筑发展势头迅猛。绿色建筑具有设计方案科学合理、节约资源与材料成本、对社会中人们生活运行影响小等优点, 对保护环境节约资源具有巨大贡献。绿色建筑不同于传统建筑的建筑方式, 绿色建筑通过科学合理的设计, 在确保建筑能够达到建筑强度要求的同时, 采用更加绿色环保的建材进行施工作业, 大大降低了建筑污染。

2 BIM 技术的特点

BIM 技术的实现依托于建筑工程的施工, 它根据建筑设计方案进行工作运行, 通过整合建筑信息, 经过科学合理的系统测算和安排, 提高建筑结构构造和建筑施工选材的质量, 同时能够降低建筑工程成本, 提高施工效率。BIM 可以通过构件建筑 3d 模型将建筑未来预期状况以具象化的形式表现出来, 在调用、处理信息工作方面, 通过计算机技术进行测算, 数据结果准确真实。BIM 技术通过将数据、信息进行采集收纳, 同时通过具象化表现手法展现出来, 是该技术的一大优势, 这一特点帮助建筑设计师更好地把握数据进行建筑设计, 帮助工程师对建筑进行构造强度试验和模拟检测, 很大程度上降低了工作的复杂度和难度, 提高了工作效率。BIM 技术依托于信息技术之上, 它将传统数据信息与建筑模型进行统合, 数据可直接表现在建筑模型上, 在进行查看建筑模型时, 既可以了解到具体数值, 又能够查找到相对应的建筑方面的具体情况。这种信息统合方式使传统建筑模型逐渐变得丰满, 让设计模型真正的“活”起来。BIM 技术通

过建筑模型与信息数据结合,以信息化技术为主要手段,提高建筑工程作业效率。不同于传统建筑施工通过人为经验进行管理施工,BIM技术将2D平面的图像数据立体化、具象化,将抽象、枯燥的数据变得丰满立体,极大程度上简化了建筑施工工作,提高了信息查找速度、数据准确性和整体信息调度效率等众多方面,降低了传统建筑设计中可能出现的人为误差和失误。BIM技术通过科学合理的方式避免了传统建筑施工中的几大难题,促进了现代建筑施工与管理的质量和效率。

3 BIM的绿色建筑施工流程优化措施

3.1 BIM在决策阶段的优化

当前社会注重发展生态化建设,社会需求的绿色建筑逐渐增多。通过BIM技术,可以在建筑施工决策阶段进行辅助工作,将规划决定以具象化手段通过3D建筑模型表现出来,同时对规划定位、用地检查、场地建模、漫游进行优化,然后将绿色建筑设计方案全方位、全角度的展现给客户、供应商、建造方等,不仅能够将设计方案与理念直接传达,还能够为企业宣传增光添彩,同时有利于建筑施工各方面交流探讨。

3.2 BIM技术在绿色建筑设计阶段的优化

(1)建筑设计是一项涉及方面广、复杂程度高的工作,它不仅包括基本建筑学、工程学、材料学、土地规划等学科,还包括生态学、能源学、人文社科学等学科,而绿色建筑则更加注重生态学、人文社科学和能源学,在绿色建筑设计中,需要各方面人才共同合作,也需要与各方面参与方积极进行沟通交流。在建筑施工过程中,建筑设计师、结构师主要负责建筑的基本构架和结构设计工作,给水、暖通、电气等工作则需要专业工程师配合完成设计,同时需要与管网设计师积极沟通,将建筑内生活设施基础构件进行合理设计与安排,统合各专业人员共同贯彻绿色建筑可持续、生态化的基本理念,建造人与自然和谐共生的绿色建筑。BIM技术可以统辖管理建筑施工工程的全过程,从建筑设计方案到建筑施工完成,能够增加各施工单位互相之间的粘结度,提高各方面的合作与交流效率。例如,在绿色建筑方案设计中,贯彻节能环保理念,选择更加优秀的节能窗,不仅保温性能好,同时具备优秀的遮阳通风效果,通过节能窗可以减少室内空调预安装数量,从而达到节约能耗的效果,通过BIM技术可以高效率安排相关施工负责部门达成沟通,减少空调安装数量。以BIM技术手段将各参与方凝结在一起,不仅可以更好地增强团队能力建设绿色建筑,促进合作交流解决问题,提高施工效率和质量,还能够提高各方面的节能环保意识,从而促进整个行业的进步。

(2)传统建筑在性能分析方面使用的性能分析软件的专业性较高,同时信息数据不具备兼容性,这些工作需要相当专业的工作人员进行操作,由于软件设计问题,建筑相关的大量信息和数据只能人工输入,工作耗时大,同时由于兼容性差,无法与其他相关软件进行适配,一旦有部分信息发生改变,就需要再次重新输入大量数据进行建筑性能分析,不仅增加工作的繁琐程度,而且浪费大量时间。在这种建筑性能分析软件弊端较大的情况下,以往对绿色建筑的性能分析工作往往只是浮于表面,并没有真正有效地进行分析。但是,BIM技术将所有建筑相关信息统合在建筑模型中,不仅包含建筑尺寸数据、构件和材料性能,还与模型紧密联系,自身强大的功能可以随时在设计、施工的各个阶段进行调整和实时模拟,不会造成大量无意义重复内容,通过BIM技术可以便捷有效地完成建筑性能分析工作。相比传统建筑性能分析软件,BIM技术还可以在模型中增添自然天气数据进行模拟,帮助建筑设计师在初步设计时了解场地的情况,增加设计方案与自然的和谐度。通过BIM软件增添的各种环境因素对建筑模型和场景进行模拟,能够更好地了解绿色建筑在面对不同自然环境影响下的能源消耗情况,从而为初步设计方案敲定做出重要参考。

3.3 优化工程进度管理过程

由于BIM技术能够将建筑施工工程各参数相互连接起来,同时能够展现建筑施工的具体进度情况,因此它也具备强大的管理功能。传统工程进度管理主要依靠管理人员进行管理,这种管理方式具有一定主观性与缺陷,同时工作量大,无法全面统筹整个工程进度,在调度、调整方面都极为不便,但是通过BIM技术,能够使管理人员清晰明了地掌握建筑工程施工的各个部分进度,并以此为基础进行合理的调度安排,能够确保材料供货、施工衔接、设备监督等工作的正常进行,确保建筑施工进展顺利,同时提高工作效率。传统施工管理无法根据施工进度实际情况进行实施调控,往往无法保证工程进度和具体完成时间,同时容易受到环境等其他因素的影响导致工程施工质量受到影响。BIM技术能够帮助相关管理人员掌握各方面施工情况,同时通过建筑信息与数据对施工过程进行模拟推算,优化工程施工步骤与安排,同时增强各施工部门相互之间的沟通交流,提高工作效率与质量,达到优化绿色建筑工程管理的目的。建筑施工管理工作人员可以通过BIM技术对建筑施工进度进行预调和修改,同时能够将修改方案进行实时传输,相关施工部

门能够第一时间同时收到调整修改指令,能够及时进行调整。除此之外,建筑施工相关管理人员还能够通过 BIM 技术对建筑施工的相关物料进行调度安排,提高建筑施工中采购材料调整的灵活度与保障性,减少因物资材料出现问题导致拖累工程进度。通过 BIM 技术,建筑施工管理人员能够将整个建筑施工工程零散琐碎的人员管理连接成一个信息网,通过共享功能,将施工中相关调整工作传达给每一位施工相关工作人员,同时可以使施工人员了解到项目施工的实际进度,在涉及建筑项目有所更改的部分,双方能够做到了然于心,降低因沟通不到位导致的建造失误情况,减少可能出现的工程损失与时间浪费,确保在最大程度上降低施工进度受影响现象的出现,以此来促进现代绿色建筑施工质量与效率的进步与提高。

3.4 BIM 在结束阶段的优化

在结束阶段,主要就是对建筑运维阶段的节能管理。运用 BIM 技术进行建筑信息管理和故障影响分析。根据入住人数、建筑总容量及投入使用的时间结合建筑财务方面信息,为业主提供建筑的使用情况和性能等物理信息。通过 BIM 故障影响分析,为建筑的维修保养提供实用信息,更好地实现建筑的保值升值。目前,国家大力倡导绿色建筑施工理念,在绿色建筑施工过程中引进 BIM 技术优化施工流程,不仅能够提升建筑的质量,提高建筑的安全性能,而且能够降低工程成本,减少对环境的污染,使企业获得更大的经济效益,提升建筑业的核心竞争力,有效地推动我国建筑行业的可持续发展。

4 结语

绿色建筑施工现已是全世界建筑行业的最新主题,也是建筑行业可持续发展的必经之路。BIM 系统基于信息技术的发展,未来该体系还有待更多的探索与完善。但可以肯定的是,BIM 技术的优势一定会让其成为所有建筑行业的核心技术环节。BIM 技术的广泛运用可以有效地贯彻绿色理念,减少建筑施工过程当中的资源浪费与时间浪费,有效地提升建筑工程实施的效率。

[参考文献]

- [1]段春云.基于 BIM 的绿色建筑施工流程优化[J].农家参谋,2020(09):103-104.
- [2]周基立.基于 BIM 技术的绿色建筑施工管理研究[J].建材与装饰,2019(32):146-147.
- [3]张怀敏.绿色建筑施工管理中 BIM 技术的应用[J].住宅与房地产,2019(09):174.
- [4]艾永飞,刘传阳,张珉.基于 BIM 的绿色节能建筑施工管理研究[J].价值工程,2019,38(08):7-11.
- [5]杨传光.基于 BIM 技术的绿色建筑设计与施工一体化应用[J].自动化与仪器仪表,2018(12):226-228.

作者简介:吴金锁(1979.1-),男,哈尔滨商业大学,建筑工程,青岛海尔产城创集团有限公司,区域总经理,中级工程师。